

FOR THE FUTURE

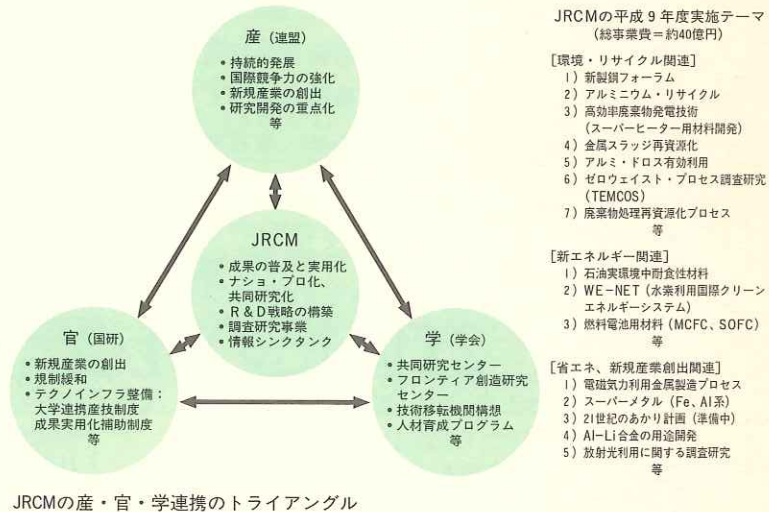
- 特別鼎談 21世紀の社会へ向けて P 2
- JRCM REPORT
- 北米出張報告 P10

TODAY

年頭のご挨拶



財団法人金属系材料研究開発センター
理事長 藤原俊朗



平成10年の年頭に当たりご挨拶申し上げます。
平成9年度の事業は、厳しい環境と責務を認識し事業方針と行動計画に基づき、計画どおり進捗しています。

- (1)調査研究事業 質の充実を目的とした委員会の再編、発光デバイス材料の調査研究、ゼロウェイスト (TEMCOS) の継続的活動等を行い、プロジェクト化の推進に努めました。また、アジアにおける金属材料のリサイクル促進も継続推進中。
- (2)研究開発事業 アルミニウムリサイクル、電磁気各プロジェクトの中間評価や、新製鋼フォーラム事業化F/Sを自ら行いつつ、成果の充実とその普及活用・実用化を目標に研究開発体制を強化中。ゴミ減容化は、目標を達成し完了の見込み。
- (3)JRCMの運営と組織 平成9年度は運営に関するすべての業務の改革、組織の活性化を進め、変化への対応も含めて効率化が進展しています。これら活動の基盤として、JRCM事務

局メンバーの技術力と行動力は事業の発展の大きな原動力になっています。

以上、平成9年度の事業活動について、通商産業省、工業技術院、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)、大学等、関係する皆様のご配慮とご指導、企業・賛助会員の熱心な研究活動、内外の関係機関・団体のご協力に厚くお礼を申し上げます。

さて、アジアの経済危機、国内における金融不安、景気の低迷、6大改革問題等、激動するなかで新しい年を迎えました。国内外の厳しい事業環境のなかにあって、JRCMとしては一層の自覚と責任のもと、事業のあり方を究明し全体のなかの位置づけを認識したうえで、事業の展開が必要と考えています。

平成10年度の課題と対応

- (1)研究開発中のプロジェクト 開発のスピードアップ、成果の活用・実用化の実現に対する強い決意、そのための事業運営の総点検と必要により体制・内容の見直し。

- (2)調査研究事業 テーマの早期プロジェクト化、CO₂削減(省エネ省資源)等、各テーマの内容の充実と速度アップ。自己評価によるGO/STOP。
- (3)業務の改革、組織の活性化 平成10年度を仕上げの年として実行課題の達成を目指す。
- (4)運営基盤の強化と確立 取り組むべきテーマとしては、財政基盤の強化、知的財産権の取り扱い、賛助会員の拡充と会員サービスの強化、実用化促進のための研究開発体制の整備、企業とリンクした人材育成、情報化の推進。
- (5)21世紀に向けてのビジョンと事業戦略づくり 内部体質の強化は早期に完了させ、産官学共

同研究開発拠点としてのJRCMの特徴を生かし、グローバルな視点のもと、環境調和と資源の最適化を念頭においてJRCMの進む方向を研究する。プロジェクトのプロモートに加えて、シンクタンク機能を強めたい。21世紀に向けてのJRCMのアイデンティティは「人と自然を愛し、21世紀に向けて新しい産業技術を生み出す共同研究開発センター」としたい。

以上の考え方をもとに、10年度事業計画を作成し実行に入ります。最後になりましたが、今年も皆様方の温かいご指導とご協力をお願い申し上げます。

FOR THE FUTURE

特別鼎談 21世紀の社会へ向けて

21世紀へのイメージ

溝口 本日はお忙しいなか、お集まりいただきありがとうございます。ごさいます。

今回は「21世紀の社会へ向けて」と題しまして、いろいろとお話を伺いたいと思います。まず非常にマクロな21世紀のイメージ、それも技術に関係つけたイメージを伺うことが1つ。それから、21世紀はおそらくいろいろな問題がありますので、技術と文明というか、そのような技術哲学的なことをお聞きしたい。3つめは、技術ということとR&Dの課題と進め方について議論をしていただきたい。4つめに人材の育成について。他にも、JRCMへの期待とか、JRCMの役割について何かご示唆をいただければと思います。

平尾 まず、なぜ私のような化学の人間がJRCMにお世話になる機会を得たかということですが、今年度から立ち上がった文部省の重点領域研究で、たまたま東北大学の徳田先生と私が業種間をまたがった物質フローを研究することによって廃棄物を減らそうというようなグループに入りました。徳田先生はJRCMで金属系を中心にやっておられるということを知って、それならぜひTEMCOS (Total Energy and Material Control System) で話を聞かせていただきたいということで参加させていただきました。

今、新聞紙上ではCO₂の排出や温暖化が中心になっていますが、基本的には地球環境をいかに維持して人間が生きていくかということが、21世紀のキーワードになるだろうと考えます。21世紀のイメージを楽観的な見方で言わせて

出席者

平尾雅彦氏 (40歳)
東京大学大学院工学系研究科
化学システム工学専攻専任講師

大村泰三氏 (57歳)
三菱マテリアル(株)取締役開発本部企画開発部長

司会 溝口庄三氏 (56歳)
(財)金属系材料研究開発センター研究開発部長

平成9年10月24日収録

いただくと、難しい問題はたくさんあるけれども、今、それにみんな気がつきはじめています。人類がそれに対して手をこまねいたまま進んでいくことはないんじゃないか。これから開かれる京都会議でも、確かに合意するために難しい問題はたくさんあるけれども、解決に向かっての動きはどんどん出てきている。そのための新しい技術開発がこれから始まるべきで、そういうものに取り組んでいくようなかたちが出るんじゃないかと思っています。

大村 私はJRCMでは調査委員会の委員長ということで、今後JRCMでどういうテーマを取り上げていくかといったことを調べています。

21世紀のイメージは先生のおっしゃったようなことだと思うんですが、いちばん大きいのはエネルギーの問題だろうと思います。エネルギーと環境は裏腹な関係になると思うんです。

それと、情報産業がどんどん伸びてきて、それがどういよう影響を与えるかということですが、情報の問題は2つの

面をもっていると思います。1つは、とにかく情報が広がるので全体がレベルアップするというか、世界全体の生活が上がっていかざるを得なくなる。そうなったとき、資源はすぐに足りなくなる。ただ、情報社会は、解決する手法をすぐに普及させ得る力も持っているのではないか。情報ネットワークはいい面と悪い面を含んでいることが、21世紀に相当問題になるのではないかという気はします。

それから、社会の系としてメガシステムみたいなことを考えたとき、今までは遅延回路が働いているから急激にはバーンと動かない。ところが、ネットワーク社会になったとき、ものすごく不安定になるんじゃないか。どこかで何か起これば、それが世界中に広がって危機的状態になる。

この3つの問題が、21世紀の大きな問題だろうと思います。

溝口 端的にまとめていただいたように、環境とエネルギーと情報と、非常に大きな課題が今すでに予想されているわけです。技術以外の分野の議論が遅れていることも確かだと思うんですが、このへんはいかがでしょう。技術がどんどん進歩していくのに比べて、非技術の分野はそれほど速くない。

大村 この間、学術振興会でも未来開拓学術研究推進事業というものがスタートしましたが、ある推進委員の先生方からも、ハードは相当進むけれども、ソフトに関してまだ何も無い、だから何かやるべきではないかという話が出ていました。私は理工部会の委員をやっているんですが、これをずっとやってみても、結局、そここのところが日本ではちゃんとした研究がなされていないのではないかと危惧されています。

溝口 平尾先生、そのへんの方法論というのが学術関係者の間ではあるんでしょうか。自然科学としては、足りないものを生み出していくという方法論がそれぞれ確立していると思うんですが。

平尾 難しいご質問ですね。

大村 先生のお仕事のなかでシミュレーションというのがあるでしょう。ああいう世界、メガシステムというか、そういう1つの方法論でシミュレーションしていくということをもっともっとやって。

平尾 確かに、コンピュータ・シミュレーションの技術はいろいろな分野で進んできています。しかし、それをどうやって役立てていくかというのは、もう1つうまくいっていないんじゃないかと思うんです。

例えばこれは化学のほうの分野ですが、通産省の先導研究で計算機材料設計を始めようというプロジェクトがあります。コンピュータ・シミュレーションで材料設計をするということなんですが、それをどうやって実際に生産に結びつけていくかということまではなかなか話が進んでいない。

大村 メタルの場合も同じなんです。1対1とか原子レベルでわかっても、では、構造材料としたときにどうかといったら、そこまでというのはまだ少ない。

先ほど言い出したのはシミュレーションと社会との関係

で、われわれのレベルではいろいろやるけれども、シミュレーションがもうちょっと社会学者や経済学者等と結びついて動かないと、すごく乖離していくんじゃないかと感じているということです。

溝口 今、地球温暖化が問題になっていますが、今後、コンピュータはもっと発達するでしょうから、気象変動がこうなるとか、こうしたらこうなるといったことをシミュレーションして、それを社会に提供し、一人ひとりが自分の生活に結びつけていくというような使い方はいかがでしょうか。

大村 この間、東京大学の松井先生の話聞く機会があったんですが、松井先生が最後に言っていたのは、ネットワーク社会が唯一役に立つのはそういうことを救うことができるのだということでした。

さっき言ったように、現実とシミュレーション結果の相関をとるような場合に、瞬時に世界中のネットワークから情報が上がってきて、それとシミュレーションの結果とを検証するというかたちでやって、ある領域に何か起こったら、それはどういうふう全体に影響していくかというふうなことがわかるようになるだろう。そういう意味でネットワークを使っていけば面白いんじゃないか、というようなことをおっしゃっていました。

松井先生は宇宙科学とかいうことだから、すごく長いレンジでものを考えておられるんですが、地球全体が1つのシステムとして変化していく様子を話されていて、非常に面白いと思いました。

溝口 情報というのは知識ですから、それを進歩させるといのは非常に役に立つんですが、解決するのは何か目に見えるモノとか技術とか、そういうハードですね、結局、そういう面でいうと、今問題になっている資源、エネルギー、環境、食糧というようなものは、どういう大きな技術課題になるんでしょうか。

平尾 化学産業でみると、現在、エネルギーは全面的に石油に依存していて、物質資源もほぼ全面的に石油に依存しています。日本では、輸入される石油のうち加工物になっている部分は2割未満です。残りの約80%は燃やすためだけに使われています。もちろん、石油に比べれば石炭はかなり埋蔵されていますし、石炭を使う技術、天然ガスを使う技術がありますが、それもやっぱり化石資源を使っていることには変わりなくて、いずれは終わるということですね。

そこまで見通して長い時間を考えるのだとすると、リニューアブルなエネルギーを開発しなければいけない。太陽エネルギーしかないといったほうがいいかもしれません。

大村 問題は、地球表面だけで考えると、太陽エネルギーは相当限定されているんですね。今の電力をすべて賄うとしたらどのぐらいの面積の太陽電池がいるかを、今の効率15%ぐらいのところ計算してみたら、相当な量になるという試算がいくつか出ています。太陽電池も必要だけれども、50%以上をそれで賄うことはまず起こり得ないのではないかという気がします。すると、核エネルギーは避けて通れないのではないか。

平尾 原子力の問題はちゃんと議論しなければいけない大事な問題ですね。



大村泰三氏

大村 核融合も最後のほうには出てくるでしょうが、その前の段階で増殖炉という話があるだろう。増殖炉をよそがやめたから日本がやめるというのはおかしいんじゃないかという気がします。人材の育成にも関係してくるんですが、オリジナリティがなければいけないと言われ、そういう教育行政

に変えようとしているときに、よそがやめたからやめるという表現がよく出てくる。世界がやらないなら、そして日本がいいと思うなら、賭けてでもやるべきではないか。

平尾 社会的な論調も、海外がやめていたのに行政が硬直化しているから日本だけが今までやっていたという見方があったし、いろいろと悪い面もあるかもしれないけれども、そういう理由でやめていいことではない話ですよ。

溝口 エネルギー問題は日本にとっては特に重要なんですが、そういうことはもう十分検討されていると思いますので、もっと社会にオープンにして技術的課題にもっていき、それを解決していくというふうに進むといいと思うんです。ただ危険だとか、マイナス面を先に出して、技術開発をいっさいしないで回避しようという考え方はいかがなものかだと思います。

平尾 情報がネットワークで広がるという話がありましたが、まさに原子力等は情報を隠しておくことによってうまくいかなかった例なのかという気はします。ちゃんと議論する必要があるということだと思います。

例えば、私のいる大学でも原子力工学科はなくなってしまいました。名前だけ変えたと言ったほうがいいのかもかもしれませんが、学生の目が向かない学科の1つになってしまっています。21世紀に向かって必要な技術が何なのか伝わっていないことが、そういうかたちで現れてきているのかと思います。

大村 未来開拓事業のなかでも8年度にはエネルギー部会はなかったんですが、理工領域にエネルギーのところを少し入れてやろうということをやっています。原子力も今議論していますが、それがまさに今のような議論です。われわれ事業委員は民間からも入ってやっているんですが、文部省側は慎重で、まさにそこがぶつかり合っています。

将来のことを見ながらやらなければいけない事業でも、社会の反応が敏感になりすぎているのは問題ではないかと思っています。

溝口 情報化社会の悪い面として、低いほうにレベルを合わせてしまうというのがありますね。耳に入りやすい世間の風潮にトレンドが流れてしまい、大事な技術開発が遅れてしまうといったことがあるわけです。技術者も積極的に

発言し、社会を説得していく努力も必要なのではないでしょうか。

大村 そう思いますね。

平尾 つい先日、ゼロエミッションの発表会が環境科学会という学会とジョイントであったので行ったんですが、そこで同じような議論がありました。例の京都の会議に向けて、削減率5%とか2.5%をどう思うかというような議論があり、ある先生は、妥当な線ではないかと言われるし、10%とか20%もできるのではないかと言う先生もいらっしゃる。ある先生が、政策に任せるのではなくて、また、こういうふうに学者のなかで話しているだけではなく、一般の社会へもっと情報を発信していくべきではないかとおっしゃったんです。

技術と文明

溝口 100年前と今を比べると、この100年間の歩みがよくわかります。これから21世紀が始まるとして、終わりまでまた100年の間があります。マスコミも含めて、技術の明るさとか展望とか、そういうものが欲しいですね。

大村 文明観と言うと大げさですが、組み合わせ技術の時代に入ってきたのでしょうか。ということは、灰色になってきているんですね。1つひとつはそれぞれ色をもっているのかもしれないけれども、ちょっと遠くから見ると灰色に見える。絵の具も混ぜれば灰色になってきます。そういう社会になってきているのかという気がします。

だから、ここしばらくそういう状態が続いて、その次にもっと強烈な色の、突き破るものが出てくるのが期待されるんじゃないか。

平尾 技術者は苦しいですよ。例えば情報機器や家電品は各社共通仕様になってしまって、本当に差別化された独自の製品は売れないわけです。どこのコンピュータも同じように動くものをつくらないといけない。そのなかで自分のものがないと言わないといけない。基礎研究レベルで独自の技術を画期的にやっけても、それを社会に還元するかたちに結びつかせていく状況にあります。

溝口 色を変えるような技術なり知識を生み出すためには、どういうふうにもっていけばよろしいのでしょうか。21世紀の課題もおぼろげながらわかっているわけですから、あとは具体的にテーマなり方法論なんですけれども。

大村 産学協同とかいろいろ出てくるんですが、遊びの心といったものがなくなってきたような気がします。遊びの心から何か出てくるのだろうと思うんですが、いろんな動きが遊びの心をなくす方向へ、なくす方向へといっているわけです。

科学技術基本法が議員立法でできましたが、あれはうまくやればうまく働くのかと思うし、下手に使えば、逆にそういうものを枯らしてしまうのではないか。

溝口 大学自身、基礎的な研究がやりにくいということが起こりつつあるんじゃないでしょうか。

平尾 遊び心の定義が難しい気がするんですが、私は、オ

リジナルなことをやろうという機運は決して衰えていないと思います。先ほど話題になった文部省の未来開拓にしろ、通産省のNEDOを経由するおカネにしろ、科学技術庁の戦略的基礎研究にしろ、非常におカネが出る状態にあって、こういうことをやりたいと出すと、かなりやりやすい環境にはあるんです。ですから、そういうものをうまくキャッチして研究を立ち上げている研究グループはいくつもあると思います。

ただ、みんながまだよく見えていないのは、これから研究評価がどうなされていくのかです。学術のレベルでは論文での評価は非常に大事なことです、それが何か役に立つようになったのかとか、どれぐらい製品の売上げに結びついたかといった判断になってきたら、遊びはなくなる可能性があります。でも、今現在はそういう感じはもっていないと思います。

大村 今、いろいろなことで大学に国の予算が投入されるというのは、一種のリアクションですね。今まで大学を締めすぎてあまりにも自由がないというか、研究室がものすごくブアになり、これが大学かというような感じになっていたのも事実です。今度、その次のステップがここ数年続くわけですから、そのあとがどうなるか。

材料科学はどちらかというと今までの延長線上にある技術です。生命科学領域のほうで、相当なインパクトを与えることが起こる可能性が強い気がする。例えば羊のクローンが誕生したとか、われわれがあまり知らないだけで、何

かすごいものが育ってくるんでしょう。

平尾 生命のほうはわからないとおっしゃったけれども、分野が狭くなっていて、ちょっと専門分野を外れるとわからない。私などもこちらで金属の話の話を聞くと、本当に驚くような話がたくさんあります。他分野が見えにくい世界になっています。悪い言い方をすると、たこ壺化している面がすごくあって、学際領域という言葉がだいふ前からありますが、なかなかそういう方向にはいかないですね。

溝口 情報が氾濫してきているようではあるんですが、わからないことはいっぱいあるんですね。例えば家庭のなかを見回しても電気製品がたくさんあるんですが、それがどうしてそういう機能を発揮するのか、われわれ技術者かじった者ですらわからない。これは問題にならないんでしょうか。

平尾 世の中にハイテクの機械が山ほどあって、家のなかにCPUが何個あるかが文明度を示すようになる等とおっしゃった先生もいらっやいます。今はすでに反省する状況になっていますが、VTRにしろカメラにしろ非常に高機能にしたのがシンプルなものに変わってきている。技術者がいいと思ってやったことが、必ずしも世の中に受け入れられないという状態。それが今、反省として入って、そういう意味では、今問題提起されたようなことに対してまったくフィードバックがないわけではなく、消費者がそういうものを望まないというかたちで技術者に戻ってきて、気がつかれはじめているのではないかという気はします。

溝口 便利な社会を築くという点では非常にうまくできていると思います。もっとこうあってほしいという要求を技術者が次々に満足させてきたわけです。しかし、それは小さなフィードバック回路のようなものです。家のなかは電気器具が増えて便利にはなったけれども、じゃあ、排出されるゴミはどうなっているのか。ゴミのことは今やっと問題になっているような状況です。

平尾 気をつけなければいけないのは、ゴミの問題にしても、技術の面で明らかにしておかなければいけないことがまず先にあるはず。やはり技術が解決すべきフィールドが必ず存在していて、行政的な面あるいは精神論的な面でゴミの問題をある方向へもっていかうとするのは、必ずしも正しくない場合があるんじゃないかという心配があります。

研究開発の進め方

溝口 R&Dの進め方では国際共同研究というのが非常に大事な視点としてあると思いますが、このへんはいかがでしょうか。

大村 官側もいろいろやっていると思いますが、少なくとも民間ベースではどんどん進んでいます。コスト・パフォーマンスという意味では、日本だけでやっているよりはるかにいろいろな組み合わせができますから。国際化ということあまり意識しないうちに、そういうふうになっていくんじゃないか。

昭和44年創刊 第53巻第11号発行 (毎月15日発行) 学術振興会 発行 定価 500円 通巻第624号 ISSN0387-2440 参考

学術月報

Japanese Scientific Monthly
Vol. 49 No. 11 通巻第 624 号

巻頭言：わが国の医学における細菌学教育の復興を強く望む——加藤 延 夫

特集：未来開拓学術研究推進事業
未来開拓学術研究推進事業—その意義と今後の期待—吉川 弘之
(座談会)「未来開拓学術研究推進事業」を語る
—— 沼瀬 博, 井村裕夫, 西澤潤一, 林田英樹, 大崎 仁
未来開拓学術研究推進事業の概要——佐藤 國雄
未来開拓学術研究推進事業の実施方式について——村松 君雄
平成8年度研究分野の紹介
(理工領域)
「次世代人工物質・材料の探索的研究」「原子スケール表面・界面ダイナミクス」
「高度プロセス」「次世代プロセス技術」「知能情報・高度情報処理」「マルチメディア」
「高度情報通信システム」「シンセシスの科学」「マイクロメカトロニクス・ソフトメカニクス」
(生命科学領域)
「ヒトゲノム」「高次脳機能」「細胞シグナリング」「生命体の形成機構(生殖・発生など)」
「生体分子の構造と機能調節(構造生物学と機能分子)」、「植物の環境応答機構とバイオテクノロジー」
(複合領域)
「生命情報」「再生医学」「生命科学と化学的手法の融合による所有物生産」
未来開拓学術研究推進事業研究推進委員会委員名簿
平成8年度未来開拓学術研究推進事業研究プロジェクト一覧

研究所まである記：岡山大学固体地球研究センター——菊池 健
師を語る：ふたりの師—周藤先生とG.W. Skinner先生—斯波 義信
若手研究者への手紙：楽しい研究の道草、興味と発見—土田 英俊
散歩道：科学研究の体制——八杉 満利子

1996 11
日本学術振興会

平尾 そういう環境のなかで今はジャパン・バッシングというかたちで、政治的な面でも経済的な面でも技術的な面でも、日本が比較的軽く見られている不安があります。

大村 見られていますね。本当は自分たちでマネージできればいいんだろうけれども。例えば京都にあるセンサーの会社はコアのエンジニアがいるだけで、完全にファブレスで相当の売り上げを上げています。

平尾 研究開発も製造も海外でというかたちですか。

大村 ええ。その他にも半年でパソコンを製品化してしまった会社もあると聞いています。それは数人でやっていて、あちこちに仕事を出してまとめ上げてしまったとか。

溝口 オカネを出すとか、商品化がうまいとか、それ以外に何か新しいコンセプトも出していききたいですね。

大村 コンセプトを提案できないといかんだらうと思うんです。液晶のように、日本以外にないようなものもあるわけです。過去にもあったし、今度のDVDにしても日本で提案してやっています。それがグローバル化ということとワンセットなり、あと、産学官の仕組みがどんどん進んできますから、そうすると、あるレベルにいくんじゃないかという期待はしています。そういう意味では、科学技術基本法は画期的です。

平尾 確かに、あの法律以降、産学官が結びつく仕組みはかなりあって、うまくいくかどうかはまだこれからですが、実際に動き出しています。

溝口 先ほど平尾先生がおっしゃった評価の問題が未解決というか方法論かはっきりしないまま進んでいます。これでまた何年かあとにはいろいろな矛盾が出てくるでしょう。

大村 未来開拓学術研究推進事業も進めたけれども評価をどうするかということで、やっと今年の夏に評価システムをつくる委員会みたいなものを発足させました。

溝口 通産省もナショナル・プロジェクトに対しては工業技術院に評価をするセクションをつくって評価基準を公表し、新しい姿を出されています。いずれにせよ、評価する側にも非常に高いレベルのことを要求されることは間違いない。

平尾 大学自体も第三者に評価してもらうというのがここしばらくの流行でしたが、それがうまく機能したかという、難しいところがあります。

溝口 日本では最近やかましくこの問題が取り上げられていますが、欧米では評価ということを大々的にや

っていないように思うんです。それはシステムというかマーケット原理のようなものが働いて自然に行われているのでしょうか。

大村 マーケットそのものは働いています。一般のマーケットという意味では、要するに流動化ですから給料が高くなって移っていくわけで、事実、マーケットでチェックされているというのはあります。日本にはそれがありません。

平尾 スタンフォードとかMITとか、産業との連携によって非常にうまく動いていると言われているアメリカの大学がいつも引き合いに出され、ああいうシステムにという面もあるかもしれません。

溝口 日本の場合、ことさら何かを取り上げて解決していかないといけません。欧米では、マーケット原理にしる何にしろ自立的システムが社会にあって、取り上げて言うまでもなく行われている。

平尾 人材の流動化については、大学のなかでそんな話をして、他の大学がそうでなければ動きようがない。全体のバランスがとれて動き回っていないといけません。

大村 人材の流動化は、どんどんやっていってもらいたいと思います。そうすると、何も評価システム等という大げさなことを言わなくても、うまくいくと思うんです。あんまりガチガチの評価システムをつくと、今度はそれに振り回されて、かえって逆に歪んでくる可能性があります。

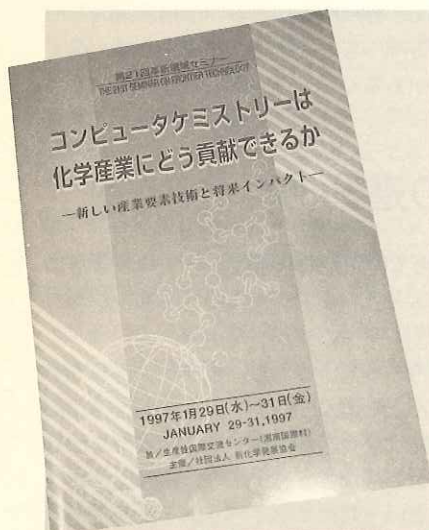
平尾 アメリカのように論文の数を重視するパターンにすると、乱造になってしまう。

大村 ペーパー・ローラー（輪転機）とか言うらしい。アメリカにいたときに、日本のある先生がすごく論文を書くんですね。その先生のことを向こうの人が「あいつはペーパー・ローラーだ」とか言ってね。

平尾 しかし、逆にそれをしていけると、評価システムのなかで生き延びていけない。これだけのペーパーがあるからどこかのファンドがとれて、そのファンドがあるからポスドクにしろ学生が雇える。自分の生活自体もよくできる。だから、ある面は非常にうまくいっている。他方、ある分野に限っても、普通の研究者が毎日読みつけても読みきれないぐらい論文が出ているわけだから、ただ印刷されて終わっている研究があって、それでもいいと評価するのかどうか。確かに、すごく難しい面があります。

溝口 ただ、例えばノーベル賞の数がよく引き合いに出されますが、そういう社会で独創的な研究者が必ず出てくる。それもかなりの確率で。一方、安定した秩序ある社会でやっていたら、そういう必要はないけれども、独創的な研究が出てくる確率も低くなる。そういうところにも差が出ているように思います。

大村 見ていると、アメリカでノーベル賞をもらう人が多く出ているのは独創性ということだけではないですね。今言われたように、優秀なスタッフを結構そろえられるんです。少しいい仕事をしだすと、優秀なスタッフをもてる。すると、いい成績を出せて、その先生がノーベル賞をもらう。今度は弟子のなかからそういう人が生まれてくる。そ



「第21回革新領域セミナーテキスト」1997.1
(社新化学発展協会)

ういうふうに循環がよくなっているという感じがします。
溝口 それにしても、論文をたくさん出して人が集まってくるというその雰囲気がいいわけですね。

大村 論文だけではなく、やっぱり面白いことをやっている。だから、向こうで学会というのは学会発表よりも、夜の部でいい人材のスカウト合戦なんです。よくなり出せば、よく回るんです。だから、ただ日本が独創性がないと言っているのではなくて、流動化が意外と必要なのではないか。カネがただあればよいというだけではなしに、そういうことも独創性を生む仕掛けとして必要なかという気がします。

溝口 そういうことは学術振興会の部会等では議論になっていないんですか。

大村 あまりなってないですね。

人材育成

溝口 日本の子供たちが自分の好きなことで技術を磨いて食べていけるという社会であればいいんですが、社会のシステムに合わせて、こうでなければいけない、ああでなければいけないと、枠にはめられて育っていくようにも見えます。

平尾 「近ごろの若い者は」と言うと、自分がすごく年を取ったような感じになりますが(笑)、学生なんかでも自分のやりたいことがわからない。やりたいことがあれば、それを研究としてやったらと言うんですが、それがまったくわからない。どうしてこの学科を選んだのか、どうしてこの大学を選んだのかも……。

大村 偏差値が高いから選んだ(笑)。

平尾 まさにそのとおりなんです。ただ、私どもの学科は環境問題とエネルギー問題、それから情報と、冒頭に話題として出たことをキーワードとして出しているわけで、それには敏感に反応してくれます。環境問題は、みんな気にしている。しかし、環境問題を解決するために自分が今何をやらなければいけないとか、何を勉強しなければいけないかということには、あまり気がつかない。まさに彼らが21世紀を担っているわけですが、何をすべきかを真剣に考えるような雰囲気が出てこない。こちらがそういう場を与えていないということもあるかもしれませんが、彼らが育ってきた環境で、子供のときから偏差値とか塾とか、点数だけ高く取ればというようなことでやってきて、全体の風潮ということではそういう面があります。

溝口 流動化は非常に大事なことだというご指摘がありました。自分の行く道もよくわからないまま育っていくことを考えたら、とてもじゃないが流動化にはならないんじゃないか。社会が変わって教育が変わるのか、教育を変えて社会を変えていくのか、どこに気をつければよろしいんでしょうか。

大村 本当に難しい問題です。産業界はどちらかと言えば自分たちのニーズで動きますから、独創性がないとかそういうことが問題だということを感じはじめているわけ

です。会社のなかではピラミッド型の組織は崩れてきています。ピラミッド型が崩れるということは今の話でいうと流動化に近いわけで、本当の意味の実力の世界に近い見方になりますね。

ピラミッド型から平準化の組織に変わっていること、偏差値が高いだけではだめだということがわかってきたこと、そういうことを学生がもうちょっと知れば、学生は敏感ですから……。

平尾 そういう面ではすごく敏感です。

大村 だから、企業のほうは自分たちのニーズで変革をやっていく。それをどんどん進めるだけではなく、大学側にもフィードバックする必要があるのかもしれない。

では、今どういうことが求められているかという、フラット組織のなかでやるには、やはり独創性だろう。特にエンジニアだったら、独創性がないとグローバルななかでやっていけない。

また、科学系、技術系を希望する人がどんどん減っているという問題もあります。これは給料の面でもちゃんと、必要なものには必要な投資をするということになっていけば、これまた敏感に反応するでしょう。民間側からすれば、そういう仕組みを自分たちで変えていくということではないか、というより変えざるを得ないということだろうと思うんです。

溝口 特に国際競争にさらされている会社ほど変わってきていますね。

大村 われわれのほうも努力してそういうふうになっていくわけだから、大学側も何らかのかたちで仕組みを変えていく必要があるだろう。面接のウエートを高めるという大学も出てくると思いますし、そういう特徴のあるところを民間側が積極的に採用するようになっていくんじゃないかという気はします。

溝口 欧米の雑誌に出ている求人広告を見ると、専門的な職種が書いてあって、こういう専門性、こういう仕事ができる人、年収はいくらと、非常に明快に呼びかけています。それを年中やっておられるわけです。日本ではそういうのは見たことがない。

平尾 大学から見れば、結局は卒業時なり大学院の修了時に就職するというパターンで、現状では就職活動の時期が早まっているだけでしかない。逆に企業がどういう人材を求めているかが明確になってくれば、学生は就職という面に関しては非常に敏感ですから、自分は何をなすべきかということに気がつく1つのいいルートになるかもしれません。

大村 最近あちこちで話題になっているインターンシップ



平尾雅彦氏

制度、話題になれば進むのだらうと思いますが、学生が企業に何か月か行ってそれを単位にするというあれは、そういう意味でも役に立つんじゃないですか。

平尾 そうですね。私の学科も去年から大学院の1年生でそれをやっています。夏休みだけということで長くても1か月ぐらいですけども、学生は、行くとそれなりにいい影響をいただいて帰ってきます。MITの例ですと、会社のほうにプロフェッサー・ポストを与えてしまい、半年ぐらい学生を行かせて評価までしてもらい。実質、それが必修に近いということで、教育のレベルでも産学協同がうまくいくシステムが考えられています。

大村 今、海外からも、例えば3か月実習したいと結構来ます。それは必須単位だから、とにかくどこかに行かなければいけない。そういう機会に海外でもやるとかいろいろな仕組みができます。それがノルマだということになれば、なおさらみんな一生懸命にやるし、ぜひそれはやるべきじゃないか。

平尾 企業人のほうが実感して国際化をやっているとする。それで、いろいろ議論をしても、外国にことごとく負けているんですよ。

溝口 大学でも、授業のある場面で、ディベートというか対立する意見を出してやってみることがあるんでしょうか。

平尾 なかなかそこまではできません。今は学生に何かしゃべらせるだけで手いっぱい。結果には余り期待しないで、そのプロセスに期待してやっているんですが、議論しろとだけ言うと、議論がスタートしない(笑)。あまり積極的でない学生と積極的な学生がいたときに、そうでもない学生まで一生懸命に引きつけるようにするべきなのか、それとも上のほうをもっと伸ばすようにして、場合によっては落ちこぼれが出て仕方がないと考えるのかだけでも、かなりの悩みです。

大村 日本の大学だって、どんどん落とさないとイケないのかもしれない。大学に入ったら勉強しないというのは昔からですから。ぼくらのころもそうで、大学は勉強するところではないみたいな感じていましたから。

平尾 大学の名前を見るだけではなくて、ちゃんと成績を見てくれるのなら、本当に成績が意味をもって来んじゃないか。アメリカの大学等で単位を取っているということは、ちゃんとレポートを出すなりイグザミネーションを受けるなりして、その最低限の力はちゃんともち、それで単位を出している。

溝口 学生の質問が少ないんじゃないでしょうか。

平尾 質問をしてこないのは事実です。それだけならしょうがないんですが、こちらが問いかけても返ってこない。

溝口 学会でもそうですが、質疑応答というのが日本では実質的にはないですね。まして討論するとか反対意見を述べるのは、日本の社会ではなかなか難しい。

平尾 もちろん、いい面もあったと思います。学術の面では別として、会社で1つの目標に向かって進んでいくとき、方向が定まっているときには、非常にいい面が出ていたと思いますが、今のように方向が正しいかどうかだれもわか

らないような状態のときに、みんなで黙って同じ方向に歩いているというのは、ちょっと怖い気がします。

溝口 他人と変わった生き方ができないのか、する雰囲気がないのかもしれないですが、そういうところ、ちょっと心配ではあります。

平尾 平均値の議論ではすまないところが難しい。優秀な人が何人かいることはいるわけで、そのへんをどうやって生かしていくのかというのはすごく

難しい。ゼロなわけではなく、平準してみんなそういう状態というわけではないので。



溝口庄三氏

JRCMの役割への期待

溝口 JRCMは、国家プロジェクトに参画し、それこそ産学官の共同で1つの技術を開発したいという団体なんです。21世紀のいろいろなキーワードに関してJRCMはどういうふうに行くべきか、この機会にぜひお聞きしたいと思います。

大村 私はJRCMのなかにいるから自己批判をしないとイケない(笑)。

学術会議の会長さんの話で、学問的な基礎的研究と工業的な研究との中間のところに戦略研究というのがあっても、日本にはそういうものがない。何を戦略研究ということかと言うと、長期的な日本の国が進む方向というのか、日本が抱えている問題を解決しなければならないというものか戦略研究だろうと思います。だから、常にそういうものに合ったテーマということを中心に掛けて、逆に国側に提案していくようになればいいなというのがいちばんの気持ちです。調査委員会は、少しでもそういうことをしたいと思っています。

JRCMの悩みは、さっき言った3つの問題のうちの情報関連の絡みがないんですよ。金属系というところは、情報関連の課題を非常に構築しにくい分野ですよ。

平尾 情報というのはちょっと間違えると、コンピュータ・サイエンスと勘違いされてしまうことがあります。英語で言えばインフォメーション・テクノロジーという面がありますが、アメリカの化学業界が集まって出した「2020年に向かったテクノロジー・ビジョン」では、1つの大きなテーマがインフォメーション・テクノロジーをちゃんとしなければいけないということで、本当にこれは情報の話です。コンピュータ・サイエンスとはちょっと違う意味で、業界内あるいは業界間のオープンなシステムというのがある。そういうインターフェースにJRCMがなり得るのではないかと気がします。

大村 おっしゃるとおりですね。今、企業間ではいろいろ

あるけれども、例えば企業が3つとか4つ寄って情報や研究を共有しようという仕組みそのものは、意外に希薄です。ですから、そういうものをつくり上げることも国家プロジェクトになり得るかもしれない。単にデータベースをつくるというのではなく、研究開発ネットワークみたいなもの。金属関連だけではどうしても片手落ちだから、いろいろなところと組み合わせる。そういうことはあるかもしれません。

溝口 戦略研究は、こういう団体の活躍できる非常にいい領域だという気が私もあります。この前のJRCMの理事会でも、アメリカはそういうことが得意で、アルミテック97の話がちょっと出ていましたけれども、2020年のアルミニウム産業のあるべき論を考えて、そのためのR&Dにはどういふことがあるかを産学官合わせてみんなでつくる。

平尾 まったく同じですね、きっと。

溝口 化学でやっておられるということであれば、それを素材産業に全部広げて、日本の戦略研究を構築する。できたらたいへんいいんですが、なかなか難しいですね。

平尾 戦略テーマを探すというテーマがあってもいい。

大村 だから2つあって、テーマを探すことと同時にワークする仕組み。その仕組みは、知的財産の管理もするのだと思うんです。知的財産のアンバランスを常に評価していて、そのプラスマイナスを自動的に清算する。それを利用したところは、その仕組みのなかで払っていく。そういうような市場ですよ。モノの売り買いと同じように、ネットワークのうえて技術情報を売り買いするような、オープン・マーケットに近いものが出てくるのか。

平尾 通産省の産技制度でも来年度から大学連携産技制度ができますね。どういふ経緯かわかりませんが、産学協同での戦略的などところで、ここでやるということはまだに単一企業ではできないところを戦略的にやっていく。

大村 学術振興会のほうはどちらかと言えば大学・国研側です。民間側は、ポストドクを引っ張り出して使うことはできるけれども、おカネがそちらに流れない仕組みとなっていますから。

平尾 そういう意味では通産のおカネのほうが、産業技術を育てるといふ意味で民間と大学とがシェアするようなシステムなのかもしれません。



「150億年の手紙」
松井孝典著 1995.12
(徳間書店)

溝口 JRCMもその大きな枠組みのなかの1つと思っているんですが、TEMCOSということでコンセプトづくりを先生方にも入っていただいてやっています。他にもそういういいテーマを見つけてJRCMらしい進め方をしたいと思っています。
大村 情報のところ



にちょっとこだわって言うと、今、いろいろなシミュレーションのプログラムソフトが世の中に出ているので、それをどこかにプールしてみんなが使いやすくするといったことだって、1つのプロジェクトなのかもしれません。

平尾 化学のほうでの計算機材料設計というは、どちらかと言うとそういう発想です。そして、大学の技術をうまく産業に役立てる方向に利用していく。

溝口 JRCMは金属系の素材関係の会社が主体なんですが、21世紀の産業ビジョンがはっきりしないと、国際競争の厳しい時代にはマーケット原理で大きな影響を受けます。資源の乏しい日本にあって国際化に徹するのだということであれば、グローバルに戦略を立てられるでしょうし、あくまでもこの国にモノづくりの原点を確保するというのであれば、それなりの仕掛けをつくらないといけないのだと思うんです。このへん、会社のほうはもっと合理的なので、あまりこだわっていないとお考えですか。

大村 いや、そんなことはない。やっぱり悩みは悩みです。社内でもいちばん悩みのところ。もっと素材のほうを強化しようという人たちもいれば、そんなことをやってもだめだからハイテクをやろうという人たちもいる。そのせめぎ合いです。社長としても、自分はこう思うからこっちは行こうと言い切れない会社が多いんじゃないですか。

平尾 今の時代、なかなか言えないですよ。

溝口 やっぱり拠点というのか、足を置いておく台がないと危険ですよ。いきなりリスクの高いほうに乗り出して全力投球をすることは、かなりの負担をかけることにもなるでしょう。日本も国運をかけるような大きなことを発想しないとイケませんね。

大村 鉄だって世界をリードしている産業ということなら、さらに世界をリードするという意味も、モノのシェアで世界をリードするのか、技術でリードするのか。観点を変えれば、また別のやり方があるんじゃないでしょうか。技術だけでリードしてもいいだろう。製造がなければリードできないというのも事実ですが、ある程度確保したうえで、技術はリードする。雇用だけにこだわっていると、なかなか難しいんですよ。

平尾 雇用の問題にだけにこだわるといふわけではないけれども、こだわらないと、社会システム自体がうまくいかないですよ。日本企業の役割として雇用というのは、アメリカのようにスッキリと切ってしまうわけにいかないんじゃないか。

大村 この間も解析したものを見たんですが、アメリカで

は、結局、サービス産業のほうに人をどんどん集中させた。サービス産業のほうは賃金体系がものすごく低いんです。それで平均賃金がどんどん下げられた。だから、雇用の数そのものはどちらかと言えば増えているが、平均賃金は下がって競争力が出ているということなんです。

だから、われわれは製造業以外にサービス産業に当たるものが何かないか。科学技術の世界で何かあってもいいのかという気がします。

溝口 受け皿になるような産業を興さないといけないんじゃないでしょうか。

いろいろ伺ってまいりましたが、21世紀をつくっていくのはやはり技術だろうと思います。諸先生のご意見を参考に、JRCMも賛助会員及び社会、国のお役に立つような活動をしていきたいと思っています。

本日は、どうもありがとうございました。

JRCM REPORT

北米出張報告

愛知製鋼㈱知多工場 藤沢 成

1. はじめに

昨年11月2日より11月14日までの約2週間、アメリカ出張旅行に参加する機会を得た。メンバーはJRCM三輪守氏を団長に川崎製鉄㈱の岸本康夫氏並びに筆者の3名である。

今回の出張は、行程の前半がアメリカの電気炉ダスト処理とスクラップ溶解技術の現状調査、後半が北米鉄鋼協会 (ISS) 主催の「第55回電気炉国際会議」(EAF) への出席であった。

詳細な調査結果については別途報告書等に譲るとして、ここでは総括的に感じたことについて、以下述べていきたい。

2. 電気炉ダスト処理

今回3か所の電気炉ダスト処理工場を訪問したが、先方とのディスカッションを通して最近のアメリカのダスト処理を取り巻く環境が大きく変化していることを感じた。

その1つめはミニミルの急増に伴うダスト発生量の増加により、従来にも増してダスト処理コスト削減の要望が強くなっていることである。Enviro Source社の推定では97年度全米で約73万tの電気炉ダストが発生し、この処理に1億5,000万ドルのコストがか

かっているとのことである。98年度はさらに90万tを超えるところまで増加するとの見通しがあり、ダスト処理コストの低減はますます重要な意味もってくる。

2つめは、90年代に入って電気炉ダスト処理に関する法規制が変わったことである。電気炉ダストは、米国環境保護庁 (EPA) によりK061と呼ばれる有害物質として分類されており、ダスト中に含有される亜鉛が15%を超える場合は高温処理 (HTMR法: ウェルツキルン法による粗酸化亜鉛回収プロセス) が義務づけられていた。92年の法改正により高濃度亜鉛を含むダストを必ずしも高温処理する必要がなくなり、次いで95年にはEPAがSuper Detox法を用いて無害化したダストについては、K061のリストから外す、つ

まり非管理型埋め立て可能であることを承認した。

この一連の法改正により、この数年間にアメリカのダスト処理法のシェアは大きく変化した。処理コストの安価なSuper Detox法が30%までシェアを伸ばしたのに対し、HTMR法 (Horsehead社) は従来80%あったシェアが35%にまで急落した。あわせて、トン当たりの処理コストも数年間でかなり低減されたとのことであった。

このような電気炉ダスト処理をめぐる環境変化のなかで、いくつかの新しいダスト処理プロセスが開発、実用化されつつあることも見逃せない。ダスト中には亜鉛等の有価金属が含まれている。これらをいかに経済的かつ商品価値があるものとして回収するかが、新しいプロセスにおけるキーポイント

訪問先一覧

訪問先	調査プロセス	プロセス概要
Ameri Steel (Jackson) (Charlotte)	MRT Consteel	ダストの乾式と湿式処理による酸化亜鉛回収法 電気炉へのスクラップの連続投入溶解法
Inmetco	Inmetco	ステンレスダスト及びステンレス系廃棄物の乾式処理法
Enviro Source	Super Detox	ダストの無害化埋め立て法
American Combustion Inc.	Z-BOP	転炉におけるスクラップ溶解法



American Combustion Inc. にて

である。

今回訪れたMRTプロセスも酸化亜鉛を高純度でダストから回収し、その商品価値を高めているところに特徴がある。またInmetcoプロセスでは、その処理対象がステンレスダストからニッケル廃触媒あるいはニッケルカドミウム電池といったものまで広範囲にわたっている。

このような処理の難しいステンレス系廃棄物をリサイクルし、有価金属を回収できるところにこのプロセスの優位性が感じられた。対応していただいたInmetco社社長Hanewald氏の言葉の端々にこのプロセスに対する自信と誇りが感じられたことは、印象深かった。

いずれにしても、アメリカにおける電気炉ダスト処理の趨勢を、環境規制の変化とそれに対応した技術開発の視点から、今後も見守っていく必要性を感じた。

3. スクラップ溶解

スクラップ溶解プロセス関連として、今回Z-BOPとConsteelの2つのプロセスを訪問することができた。

Z-BOPは転炉の100%スクラップ溶解技術として知られているが、実際

は特に100%スクラップ溶解を指すものでなく、スクラップ溶解を行ううえでのエネルギー効率化とコスト最適化を図る技術全体を指すものであるとの説明を受けた。したがってハードよりはむしろソフトの技術であり、スクラップ予熱と炭材投入タイミング等にその特徴があるようである。

詳細な技術内容については、契約ベースでないと明確にできないため不明であるが、海外のいくつかの鉄鋼会社で導入実績があることから、今後の動向を見ていく必要があると思われる。

Consteelは92年にJRCMで訪問しているが、その後5年間の実情を調査することを目的に訪れた。

全体的な印象を述べると、ConsteelのオリジナルからAmeri Steel自身が独自の改良を加え、順調に稼働している。

プロセスの主要目的の1つであるスクラップ予熱の効果については、スクラップ上部のみの加熱のため十分とはいえないが、フラットパスに少量ずつ連続的にスクラップを投入できるメリットは発揮されていた。

実際に操業を見学させていただいたが、出鋼からオンタップまでの時間が非常に短く、投入電力の安定性あるい

はフリッカーの低さ等、このプロセス独自の優位性を垣間見ることができた。

4. 第55回EAF会議

今回の出張の最後、11月9日から12日の日程でシカゴにて開催された「第55回EAF会議」に出席した。18のセッションで計99の報告が行われた。

発表のなかではダスト処理及び各種のスクラップ溶解技術に関するものがかなりあり、聴衆も多かったように見受けられた。この2つは今回の調査の主目的でもあり、アメリカにおいても関心が高いことが感じられた。

報告の内容は、特に企業の発表でコマース色の強いものが多く、この会議が研究発表の場であると同時に、新技術PRの場でもあるように思われる。会場地下のボールルームにおいても、電気炉関連の設備、耐火物、電極等約130メーカーの展示ブースが設置され、ここでもPR合戦が繰り広げられていた。

5. おわりに

今回の出張で計5か所を訪問したが、そのいずれもフレンドリーな対応を受けた。ディスカッションにおいても、当方のかなり答えにくい質問に対しても詳細に答えてもらい非常に有意義なものであったと感じている。また最近のアメリカの好景気を反映してか、訪問したどの工場でも非常に活気ある雰囲気を感じさせられた。

最後にAmeri Steelの2か所の工場見学のアポイント取得にご尽力いただいた共英製鋼(株)と、旅程の前半同行していただいた川崎製鉄(株)の磯田直志氏にこの紙面を借りて厚くお礼申しあげる。かなりタイトな訪問スケジュールを無難にこなすことができたのも、氏の経験豊富なサポートのお陰であったことを述べておきたい。

ANNOUNCEMENT

活動報告

■金属スラッジ資源化委員会

日時 12月8日(月) 13:30~17:00

議題 試験進捗状況報告

■調査委員会

●第5回アジア調査委員会

日時 12月2日(火) 9:30~11:00

議題 現地調査について

●ゼロウェイスト調査部会

日時 12月12日(金) 10:00~12:00

議題 TEMCOS活動報告

●ゼロウェイスト調査部会ステンレス酸洗WG

日時 12月5日(金) 13:30~17:00

議題 プロジェクト提案準備

●ゼロウェイスト調査部会ダストWG

日時 12月22日(月) 13:00~17:00

議題 プロジェクト提案準備

●青色・紫外発光デバイス材料調査部会

日時 12月18日(木) 13:30~17:00

議題 講演・報告書作成打ち合わせ

■スーパーヒーター実炉WG

日時 12月10日(水) 13:30~17:00

議題 6,000時間実炉試験解析

■新製鋼プロセスフォーラム

●設備部会

日時 12月1日(月) 13:30~17:30

議題 SSE設備検討

■電磁プロジェクト

●研究分科会鋳型構造S/G

日時 12月11日(木) 10:00~17:30

議題 1 平成9年度研究開発進捗
2 ベンチスケール実験設備仕様

●企画委員会

日時 12月16日(火) 13:00~17:00

議題 1 ベンチスケール実験設備仕様
2 平成10年度以降の研究計画

■アルミニウムリサイクル技術部会

日時 12月9日(火) 13:30~17:00

議題 1 中間評価情報報告
2 特許成果配分審議

●海外技術調査WG

日時 12月4日(木) 10:00~13:00

議題 平成9年度海外技術調査報告書
編集

■第62回国際委員会

日時 12月3日(水) 15:00~17:00

議題 海外会員参加について

■第135回広報委員会

日時 12月16日(火) 16:00~18:00

議題 インターネットホームページ企画

■スーパーメタル技術委員会

●スーパーメタル(鉄系)勉強会・研究会

日時 12月4日(木) 10:00~17:00

議題 実験計画検討、関連情報交換

●スーパーメタル(アルミ系)技術委員会

日時 12月11日(木) 11:00~17:00

議題 平成9年度研究進捗まとめ報告

●スーパーメタル(アルミ系)企画部会

日時 12月15日(月) 10:00~12:00

議題 知財権に関する契約他

■石油実証化委員会

日時 12月5日(金) 14:00~17:00

議題 研究進捗報告及び今後の計画

■燃料電池材料技術委員会

●MCFC研究連絡会

日時 12月17日(水) 15:00~17:00

議題 平成10年度研究計画

●SOFC打ち合わせ

日時 12月19日(金) 13:00~17:00

議題 BOPコスト試算

(株)レオテックの本社移転のお知らせ

東京都港区虎ノ門(JRCM事務所内)から下記のとおり本社を移転しました。

【新住所】 〒260-0835 千葉市中央区川崎町1番地
(川崎製鉄技術研究所内)

【電話番号等】 電話番号：(043)262-4566

F A X：(043)262-2061

E-mail：JDI04527@niftyserve.or.jp

【交通】 JR京葉線(外房線、内房線)蘇我駅下車(海側)、
徒歩8分(東京駅から蘇我までは、京葉線特急で30分、快速で40分)。

【記事訂正】134号(12月号)4頁「海外における燃料電池開発の状況」記事中に誤りがありましたので訂正させていただきます。ご迷惑の段、お詫び申し上げます。
(旧)「SOFCを利用した電気自動車の開発状況について」
(新)「固体高分子型燃料電池(PFC)を利用した電気自動車の開発状況について」

編集後記

1998年、21世紀もいよいよ目前に迫ってきた。しかし、世紀末現象といおうか、行政、経済、環境等まさに問題噴出という感がある今日このごろである。これが、今後の衰退の兆しなのか、明るい未来を開く産みの苦しみののか、後者と考え、前向きに捉えたいものだ。従来に比べ、隠されている部分が明

らかにされていくことはいいことだ。これらの情報公開を通じて、単なる情報の共有でなく、社会の価値観の共有と意識の改革が進むと思われる。少なくとも社会活動の公正さ及び正当な競争が尊ばれる社会が未来のあるべき姿であるという共通の認識が広まっているように感じる。(S)

広報委員会 委員長 高倉敏男
委員 佐藤 満/斎藤健志
倉地和仁/高木宣勝
渋谷隆雄/川崎敏夫
小泉 明/植杉賢司
佐々木晃
事務局 佐藤 駿

The Japan Research and Development Center for Metals
JRCM NEWS/第135号

内容に関するご意見、ご質問は事務局までお寄せください。
本誌は地球環境保全を考慮し再生紙を使用。
本書の内容を無断で複製転載することを禁じます。

発行 1998年1月1日
編集人 財団法人 金属系材料研究開発センター広報委員会
発行人 鍵本 潔
発行所 財団法人 金属系材料研究開発センター
〒105 東京都港区虎ノ門一丁目26番5号 虎ノ門17森ビル6階
TEL (03)3592-1282(代) / FAX (03)3592-1285
E-mail KYT05556@niftyserve.or.jp